

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : **10-204444**
 (43) Date of publication of application : **04.08.1998**

(51) Int.CI. C10G 1/10
 B09B 3/00
 C08J 11/12

(21) Application number : **09-011128**

(71) Applicant : **HITACHI ZOSEN CORP**

(22) Date of filing : **24.01.1997**

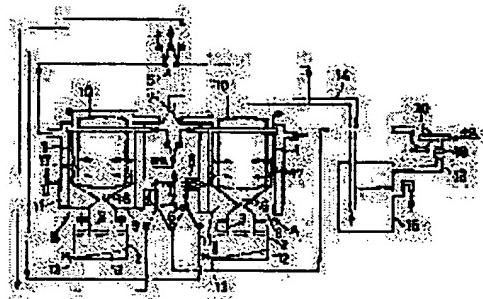
(72) Inventor : **SEKIGUCHI YOSHITOSHI
 SASAKI KUNIO
 NISHIYAMA KENJI**

(54) TREATING APPARATUS FOR WASTE PLASTIC COMPOSITE MATERIAL

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a treating apparatus capable of recovering valuables of plastics and metals at a low cost by treating wastes of thermoplastic plastic composite materials.

SOLUTION: This apparatus for treating wastes of plastic composite materials is a batch-type treating apparatus in which wastes of composite materials consisting of thermoplastic plastics and metals are molten while partly cracked by heating with super heated steam in a dry distillation furnace, the molten plastics are recovered, and at the same time metals in non-oxidized states separated from the molten plastics are recovered. The apparatus is provided with plural dry distillation furnaces. The dry distillation furnaces A and B are each switched one by one to operate them, and the reserved heat of the dry distillation furnace B, which is on rest after the completion of the melting of the plastic, is used for preheating burning air of the dry distillation furnace A, which is on operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3541269

[Date of registration] 09.04.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-204444

(43) 公開日 平成10年(1998)8月4日

(51) Int.Cl.⁶
C 1 0 G 1/10
B 0 9 B 3/00
C 0 8 J 11/12

識別記号
ZAB

F I		
C 1 0 G	1/10	Z A B
C 0 8 J	11/12	
B 0 9 B	3/00	3 0 2 A
		3 0 3 G

審査請求 未請求 請求項の数 2 O.L. (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-11128

(22) 出願日 平成9年(1997)1月24日

(71) 出願人 0000005119

日立造船株式会社
大阪府大阪市住之江区南港北1丁目7番89号

(72)発明者 関口 善利

大阪市此花区西九条5丁目3番28号 日立
造船株式会社内

(72)発明者 佐々木 邦夫

大阪市此花区西九条5丁目3番28号 日立
造船株式会社内

(72)発明者 西山 健治

大阪市此花区西九条5丁目3番28号 日立
造船株式会社内

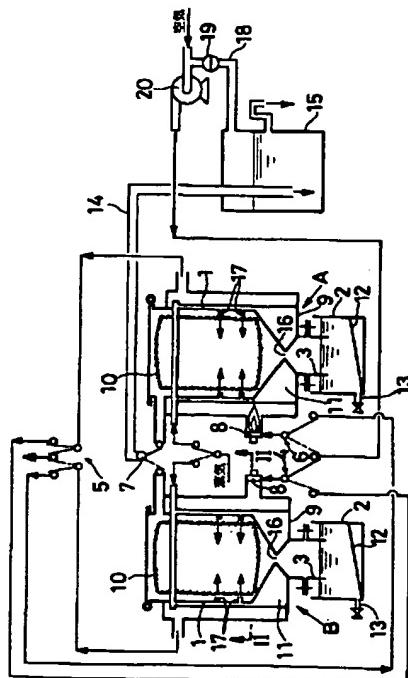
(74)代理人 弁理士 岸本 瑛之助 (外3名)

(54) 【発明の名称】 廃プラスチック複合材の処理装置

(57) 【要約】

【課題】 熱可塑性プラスチック複合材の廃棄物を処理して有価物であるプラスチックおよび金属を低成本で回収することができる処理装置を提供する。

【解決手段】本発明による廃プラスチック複合材の処理装置は、熱可塑性プラスチックと金属から成る複合材の廃棄物を乾留炉にて過熱蒸気で加熱することによって同プラスチックを部分熱分解しつつ溶融し、溶融プラスチックを回収すると共に、溶融プラスチックから分離した非酸化状態の金属を回収するバッチ式処理装置であって、該乾留炉が複数基設けられ、これら乾留炉A,Bが1基づつ順次切換え運転され、プラスチック溶融完了後の休止中の乾留炉Bの保有熱が運転中の乾留炉Aの燃焼空気の予熱に利用されることを特徴とするものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熱可塑性プラスチックと金属から成る複合材の廃棄物を乾留炉にて過熱蒸気で加熱することによって同プラスチックを部分熱分解しつつ溶融し、溶融プラスチックを回収すると共に、溶融プラスチックから分離した非酸化状態の金属を回収するバッチ式処理装置であって、該乾留炉が複数基設けられ、これら乾留炉が 1 基づつ順次切換え運転され、プラスチック溶融完了後の休止中の乾留炉の保有熱が運転中の乾留炉の燃焼空気の予熱に利用されることを特徴とする廃プラスチック複合材の処理装置。

【請求項 2】 運転中の乾留炉において熱可塑性プラスチックの部分熱分解によって生じた乾留ガスと水蒸気を含むガス相を冷却して水蒸気を回収するガス冷却水槽が設けられ、同槽から出た乾留ガス含有ガス相が休止中の乾留炉を通過してその保有熱を回収した後、運転中の乾留炉へ供給される請求項 1 記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ポリエチレンやポリプロピレン等の熱可塑性プラスチックと金属からなる複合材製品の廃棄物を処理して有価物であるプラスチックおよび金属を回収する、いわゆる廃棄物のマテリアルリサイクル方法に使用する、廃プラスチック複合材の処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近開発された耐震用ポリエチレン管継手は、図 3 および図 4 に示すように、管継手本体(11)の内部にニクロム線や真鍮ないしは黄銅コイル等から成る発熱体(12)および電源接続用の端子(13)を埋め込んだものである。この管継手の廃品が産業廃棄物として多量に出て来ており、その効果的な処理方法の開発が要望されている。

【0003】上記のような金属とポリエチレンの複合材の廃棄物を通常の焼却炉で直接焼却処理し、残った有価金属を回収しようとしても、金属の表面が酸化によって劣化してしまうためこれをそのまま再利用（リサイクル）することは困難である。

【0004】また、複合材廃棄物を窒素ガス等の加熱不活性ガスによって加熱してプラスチックを溶融し、溶融プラスチックを回収する熱処理法も考えられているが、この方法では有機物を含んだ多量の排ガスを処理しなければならぬ、処理コスト高を招いた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、上記の点に鑑み、熱可塑性プラスチック複合材の廃棄物を処理して有価物であるプラスチックおよび金属を低成本で回収することができる処理装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明による廃プラスチック複合材の処理装置は、熱可塑性プラスチックと金属から成る複合材の廃棄物を乾留炉にて過熱蒸気で加熱することによって同プラスチックを部分熱分解しつつ溶融し、溶融プラスチックを回収すると共に、溶融プラスチックから分離した非酸化状態の金属を回収するバッチ式処理装置であって、該乾留炉が複数基設けられ、これら乾留炉が 1 基づつ順次切換え運転され、プラスチック溶融完了後の休止中の乾留炉の保有熱が運転中の乾留炉の燃焼空気の予熱に利用されることを特徴とするものである。

【0007】上記廃プラスチック複合材の処理装置において、好ましくは、運転中の乾留炉において熱可塑性プラスチックの部分熱分解によって生じた乾留ガスと水蒸気を含むガス相を冷却して水蒸気を回収するガス冷却水槽が設けられ、同槽から出た乾留ガス含有ガス相が休止中の乾留炉を通過してその保有熱を回収した後、運転中の乾留炉へ供給される。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明による廃プラスチック複合材の処理装置の実施例を図 1 および図 2 に基づいて説明する。

【0009】熱可塑性プラスチックと金属から成る複合材の廃棄物を過熱蒸気で加熱することによって同プラスチックを部分熱分解しつつ溶融する乾留炉が 2 基設けられている。これら乾留炉を第 1 乾留炉(A) および第 2 乾留炉(B) とする。第 1 乾留炉(A) および第 2 乾留炉(B) は、いずれも、下端一側にバーナー(8)を備えた加熱炉(9)と、加熱炉(9)内に配置された溶融釜(1)と、溶融釜(1)の外側にジャケット状に設けられた加熱蒸気発生室(11)と、溶融釜(1)の内部に収められたパケット(10)と、溶融釜(1)の下方に設置された溶融物冷却水槽(2)と、溶融釜(1)の底部に垂下状に設けられた下行管(3)とから主として構成されている。

【0010】溶融釜(1)はドラム状であってコーン状の底部を有している。パケット(10)は縦長円筒状であって、金網または多孔板で構成されている。溶融釜(1)を外套する加熱蒸気発生室(11)には、同室(11)から溶融釜(1)の周壁を貫通してパケット(1)の中心に向かって複数本の蒸気ノズル(17)が配設されている。

【0011】下行管(3)の上端は溶融釜(1)のコーン状の底部中心に開けられた小径の抜出し開口(16)に連通し、下行管(3)の下端部は溶融物冷却水槽(2)内の水中に浸漬している。

【0012】溶融物冷却水槽(2)は底部に傾斜案内板(12)を備え、前壁底部に排水口(13)を有する。

【0013】溶融釜(1)の上部には切り替え弁(7)を有した蒸気排出管(14)が設けられ、その先端部はガス冷却水槽(15)に浸漬している。ガス冷却水槽(15)の上部には、逆止弁(19)とプロワ(20)を有した排気管(18)が設け

られている。

【0014】上記構成のプラスチック回収装置において、第1乾留炉(A)を稼働させ、第2乾留炉(B)は稼働を終えて休止している。

【0015】第1乾留炉(A)において、ポリエチレンと金属から成る複合材、例えば図3および図4に示す耐震用ポリエチレン管継手の廃棄物をバケット(10)に入れ、バケット(10)を溶融釜(1)に収める。溶融釜(1)の加熱蒸気発生室(11)に蒸気を供給して加熱炉(9)のバーナー(8)で加熱し、温度380℃～420℃でO₂ 2%以下の過熱蒸気を発生させる。この加熱蒸気を複数本の蒸気ノズル(17)によってバケット(10)内の管継手廃棄物に噴射供給する。

【0016】その結果、廃棄物を構成するポリエチレンは部分熱分解しつつ融解し、溶融物は溶融釜(1)の底部に落ち、小径の抜出し開口(16)を経て細長い液滴となり、下行管(3)内を滴下し、溶融物冷却水槽(2)内の中に入没して冷却固化し、ついで水面に浮上する。これを回収し、必要ならば粉碎して、燃料または原料として再利用することができる。

【0017】他方、廃棄物を構成するニクロム線または黄銅等の有価金属はバケット(10)内にそのまま残るので、これを回収することができる。得られた有価金属はポリエチレンの付着や表面の酸化がなく、したがって例えば継手製造の金属材料として再利用することができる。

【0018】溶融釜(1)においてポリエチレンの部分熱分解によって生じた乾留ガスと水蒸気を含むガス相を、切り換え弁(7)を介して、先端部がガス冷却水槽(15)に浸漬された蒸気排出管(14)によって、溶融釜(1)からガス冷却水槽(15)へ送ってバーピングする。その結果、水蒸気は冷却によって凝縮してガス冷却水槽(15)内の水中に回収される。

【0019】ガス冷却水槽(15)内の水中を通過した少量の乾留ガス含有ガス相は、排気管(18)を経て同槽(15)から出た後、燃焼用空気と混合され、この混合ガスはついでプロワ(20)によって、切り換え弁(4)を介して、稼働を終えて休止している第2乾留炉(B)のバーナー(8)へ送られ、第2乾留炉(B)の残存熱を回収した後、加熱炉(9)の上端部から出て切り換え弁(5)(6)を介して、再び第1乾留炉(A)のバーナー(8)へ供給され、乾留ガスはここで完全燃焼される。

【0020】第1乾留炉(A)でのプラスチック溶融が終了した後、切り換え弁(4)(5)(6)(7)をすべて切り替え、第2乾留炉(B)の運転を開始する。

【0021】以下、上記と同様に、第1乾留炉(A)と第2乾留炉(B)の運転と休止の応じて弁(4)(5)(6)(7)の切り換えを繰り返す。このように第1乾留炉(A)と第2乾留炉(B)を順次に運転し、プラスチック溶融終了後の炉

の保有熱によって、次に稼働する乾留炉の燃焼空気を予熱する。

【0022】

【発明の効果】本発明の効果は次のとおりである。

【0023】1) プラスチックと金属から成る複合材の廃棄物を実質的に酸素の存在下に加熱するので、回収された金属はプラスチックの付着や表面の酸化がない。したがって、これをそのまま原材料として再利用することができる。

【0024】2) 乾留炉を複数基設けこれらを順次運転し、プラスチック溶融終了後の炉の保有熱によって、次に稼働する乾留炉の燃焼空気を予熱するので、熱効率を大幅に向向上することができる。

【0025】3) プラスチックの部分熱分解によって生じた乾留ガスと水蒸気を含むガス相を冷却して水蒸気を回収し、残った乾留ガス含有ガス相を過熱蒸気発生用燃焼炉へ供給することによって、過熱蒸気を冷却により凝縮水として回収することができるので、処理すべきガス相の容量を大幅に減少させることができ、またガス相中に残った乾留ガスは燃焼炉で完全に焼却することができる。したがって、プラスチック部分熱分解後のガス相を別途処理する装置を設ける必要がない上に、ガス相中の乾留ガスを補助燃料として利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す管系統図である。

【図2】図1中のII-II線に沿う断面図である。

【図3】耐震用ポリエチレン管継手を示す一部切欠側面図である。

【図4】耐震用ポリエチレン管継手を示す正面図である。

【符号の説明】

A : 第1乾留炉

B : 第2乾留炉

1 : 溶融釜

2 : 溶融物冷却水槽

3 : 下行管

4, 5, 6, 7 : 切り換え弁

8 : バーナー

9 : 加熱炉

10 : バケット

11 : 加熱蒸気発生室

12 : 蒸気ノズル

14 : 蒸気排出管

15 : ガス冷却水槽

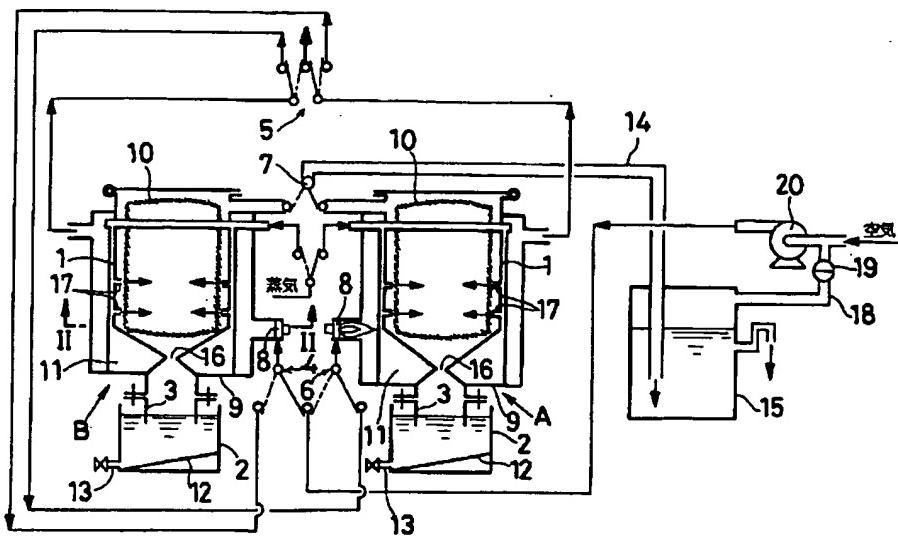
16 : 抜出し開口

17 : 蒸気ノズル

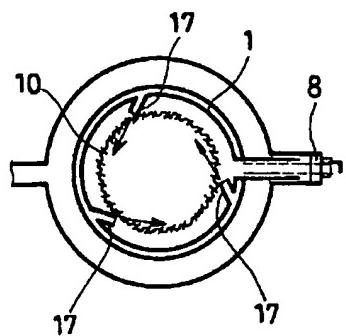
18 : 排気管

20 : プロワ

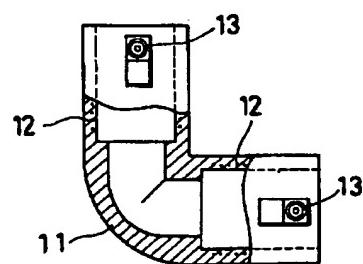
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

